

理論

虎克定律

$$k = \frac{F}{\Delta x}$$

關於描述物質的延伸

楊氏系數 Y

$$\frac{\text{應力}}{\text{應變}} = \frac{F}{A} \cdot \frac{1}{\Delta l} \cdot l_0$$

$$Y = \frac{F}{\Delta l} \cdot \frac{l_0}{A}$$

方法

先掛載重盤，測量額外砝碼所造成的伸長量 $\Delta l'$

$$\Delta l' = \frac{\log \Delta m}{Y_A} \text{ cm} \quad \text{畫出 } \Delta l' - \Delta m \text{ 圖 \ 斜率 } S = \frac{\log \Delta m}{Y_A} \text{ 推出 } Y$$

步驟

加重物前測量 l_0 ，用螺旋測微器測金屬生錠四個位置的直徑

測量金屬圓柱直徑

調整平面鏡與米尺距離 R

逐次增加載重盤上砝碼，記錄望遠鏡米尺讀數，測量 $\Delta l'$

測量 R ，金屬圓柱半徑

求出不同砝碼質量時的 $\Delta l'$ 與標準差

$\Delta l' - \Delta m$ 作圖，求斜率 S 求 Y